



⑮ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 198 49 863 A 1**

⑤ Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**F 24 F 13/14**  
A 62 B 11/00  
E 04 B 1/94

⑳ Aktenzeichen: 198 49 863.2  
㉔ Anmeldetag: 29. 10. 98  
㉕ Offenlegungstag: 6. 5. 99

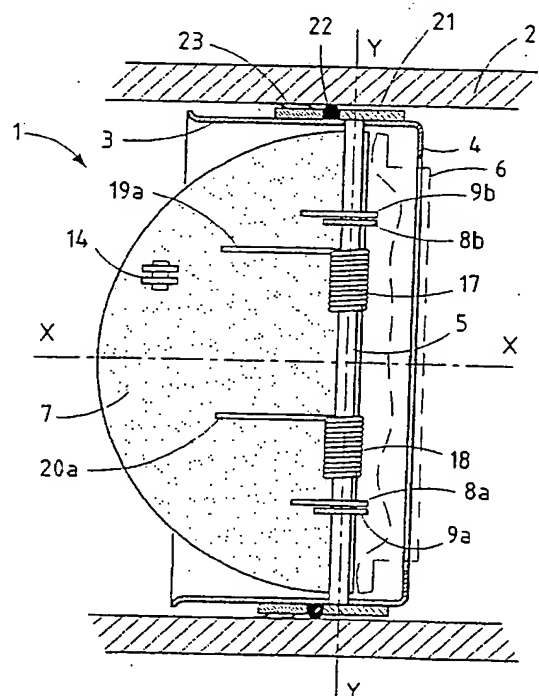
③① Unionspriorität:  
97 13619 30. 10. 97 FR  
⑦① Anmelder:  
Strulik S.A., Villeneuve-sur-Yonne, FR  
⑦② Vertreter:  
Kohler Schmid + Partner, 70565 Stuttgart

⑦③ Erfinder:  
Dejust, Gerard, Auxerre, FR; Braunwarth, Heinz,  
Rosoy, FR; Strulik, Wilhelm, Villeneuve-Sur-Yonne,  
FR

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑤④ Feuerschutzklappe für einen Lüftungskanal

⑤⑦ Die Erfindung betrifft eine Feuerschutzklappe (1) für eine Lüftungsleitung (2). Sie beinhaltet einen Einführstutzen (3), der an einem Ende einen Rücklauf (4) aufweist, zwei flügelartige Klappen (6, 7), die drehbar auf einem Schaft (5) rechtwinklig zur Achse X des Stutzens (3) angebracht sind, Mittel (14) mit einem schmelzbaren Element zum Zusammenhalten der Klappen (6, 7) parallel zur Achse X in der geöffneten Position gegen den Druck zweier Federn (17, 18). Wenn das schmelzbare Element schmilzt, entfalten die Federn (17, 18) die Klappen (6, 7) in einer Schließebene. Die Klappen (6, 7) beinhalten eine Überlappungszone (10, 11) im mittleren Bereich. Die Federn drücken auf den benachbarten Bereich der Außenfläche der Klappen.



DE 198 49 863 A 1

DE 198 49 863 A 1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft den Bereich von Feuer- oder Flammenschutzvorrichtungen, die in Lüftungseinrichtungen vorgesehen sind.

Sie betrifft im besonderen eine Feuerschutzklappe, die zum Einbau in eine Lüftungsleitung vorgesehen ist und nachfolgende Merkmale aufweist:

- einen Einführstutzen mit der Achse X, der sich in die Leitung einpaßt;
- zwei flügelartige Klappen, die drehbar auf einem von dem Einführstutzen getragenen und eine Rotationsachse Y rechtwinklig zur Achse X und parallel zu den zentralen Rändern der beiden Klappen definierenden Schaft angebracht und geeignet sind, eine Öffnungsposition, in der die beiden Klappen in Ebenen parallel zur Achse X und zur Rotationsachse Y gehalten sind und eine Schließposition, in der die beiden Klappen in einer Ebene rechtwinklig zur Achse X entfaltet sind und den Einführstutzen verschließen, einzunehmen;
- Haltemittel der beiden Klappen in der Öffnungsposition, die ein schmelzbares Element, das bei einer bestimmten Temperatur schmelzen kann, um die Stützelemente freizusetzen, aufweisen;
- elastische Vorrichtungen, die sich im Anschlag auf den Klappen befinden und vorgesehen sind, die Klappen in die Schließposition beim Schmelzen des schmelzbaren Elements herunterzuklappen; und
- eine Anschlagswand, die im Inneren des Stutzens vorgesehen ist und gegen die die Umfangskante der Klappen in der Schließposition aufliegt.

Klappen dieser Art sind vor allem in Wände durchquerenden Lüftungsleitungen installiert. Sie müssen einen Raum im Brandfall abriegeln, um die Verbreitung des Brandes in Nachbarräume zu verhindern. Wenn Gase, die aus dem vom Brand betroffenen Raum durch diese Leitungen austreten, eine vorbestimmte Temperatur erreichen, schmilzt das schmelzbare Element und die Klappen entfalten sich unter Einwirkung der elastischen Elemente und verschließen den Einführstutzen. Die Klappen sind in der Regel durch isolierende und hitzebeständige Materialien beschichtet, so daß die Feuerschutzvorrichtung sicher die Funktion ausüben kann, den Raum eine gewisse Zeit bis zum Eintreffen von Hilfe zu isolieren.

In der Regel sind die Lüftungsleitungen eines Gebäudes an eine Ansaugvorrichtung (Belüftungsvorrichtung) angeschlossen. Bei einem Brandfall in einem Raum muß die Feuerschutzklappe eine effiziente Isolierung des Raums gewährleisten, um den aktuellen Sicherheitsanforderungen zu entsprechen. In der Schließposition der Klappen muß die Dichtheit bezüglich der Anschlagswand und des Umfangsrandes der Klappen und bezüglich der zentralen Ränder der Klappen, die in den meisten der bekannten Vorrichtungen in der Schließposition der Klappen nebeneinander angeordnet sind, einwandfrei sein. Die aktuellen Normen fordern, daß diese Dichtheit eine gewisse Zeit lang gewährleistet wird, auch wenn der durch die Ansaugvorrichtung erzeugte Unterdruck 150 Pascal erreicht.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, Verbesserungen für Feuerschutzklappen vorzuschlagen, die es ermöglichen, den Sicherheitskriterien nachzukommen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die folgenden Vorrichtungsmerkmale gelöst:

- die elastischen Elemente weisen mindestens zwei

schraubenförmige Federn auf, die den Schaft umhüllen und deren Enden permanent auf den Klappen in den entfernten Zonen des Schaftes aufliegen;

- die Anschlagswand wird durch einen ringförmigen Rücklauf, der an einem Ende des Einführstutzens vorgesehen ist und sich ins Innere des Stutzens rechtwinklig zur Achse X erstreckt, gebildet;
- eine der Klappen weist neben seinem geradlinigen Rand eine Überlappungszone, die einen Abschnitt der zweiten Klappe in der Schließposition überdeckt, auf.

Die Erfindung hat weiterhin die Aufgabe, die Dichtheit in dem ringförmigen Raum, der den Einführstutzen von der Innenwand der Lüftungsleitung trennt, zu verbessern.

Dazu weist der Einführstutzen zur Zusammenarbeit mit der Lüftungsleitung geeignete Dichtmittel auf.

Diese Dichtmittel weisen vorzugsweise mindestens einen kreisförmigen Ring aus aufschwellendem Material, der den Einführstutzen umhüllt und mit diesem einstückig ist, auf.

Diese Dichtmittel können außerdem mindestens einen Ring aus Elastomer und vorzugsweise mindestens zwei Ringe aus Elastomer aufweisen.

Weitere Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus der Beschreibung und der beigefügten Zeichnung. Die erwähnten Ausführungsformen haben beispielhaften Charakter.

Es zeigt:

Fig. 1 eine Draufsicht der erfindungsgemäßen Feuerschutzklappe, bei der sich die Klappen in der Öffnungsposition befinden;

Fig. 2 einen Schnitt nach Linie II-II der Fig. 1;

Fig. 3 einen Schnitt durch eine axial verlaufende Ebene, die sich senkrecht zur Drehachse der Klappen erstreckt und die die Klappen in der geöffneten Stellung zeigen; und

Fig. 4 ähnlich der Fig. 3, wobei sich die Klappen in der Schließposition befinden.

Die Zeichnungen zeigen eine Feuerschutzklappe 1 mit der Achse X, die zum Einführen in eine rohrförmige Leitung 2 einer Lüftungsleitung ebenfalls mit der Achse X vorgesehen ist.

Die Klappe 1 weist einen Einführstutzen 3, der an einem Ende einen ringförmigen Rücklauf 4 (ringförmigen Rand) rechtwinklig zur Achse X besitzt und der sich ins Innere des Stutzens 3 erstreckt, auf. Ein Schaft 5 rechtwinklig zur Achse X ist auf dem Einführstutzen 3 befestigt. Dieser Schaft 5 schneidet die Achse X in deren Mitte.

Zwei Klappen 6, 7 in Form von halbkreisförmigen Flügeln sind drehbar auf dem Schaft 5 mittels eines Paares von Klauen, 8a und 8b für die Klappe 6 bzw. 9a, 9b für die Klappe 7 angeordnet. Der Schaft 5 definiert die Schwenkachse Y der Klappen 6 und 7. Die Klauen 8a, 8b und 9a, 9b sind rechtwinklig zur Ebene der Klappen 6 und 7 und neben den mittleren geradlinigen Rändern 10 bzw. 11 der Klappen 6 bzw. 7 angeordnet.

Die Oberflächen der beiden Klappen 6 und 7 sind von Schichten 12 und 13 aus isolierendem und feuerbeständigem Material bedeckt.

Die beiden Klappen 6, 7 können zwei Extrempositionen einnehmen. In der Position bei Normalfunktion, die die Öffnungsposition der Klappe 1 ist, sind die beiden Klappen in die Ebenen parallel zu den Achsen X und Y heruntergeklappt, so daß sie Umgebungsluft frei durch den Einführstutzen 3 zirkulieren lassen.

In der Schließposition sind die beiden Klappen 6, 7 in eine Ebene P1 rechtwinklig zur Achse X, benachbart zur Ebene des Rücklaufs 4, entfaltet, so daß der Außenumfang der Klappen 6 und 7 an der Innenfläche des Rücklaufs 4 aufliegt, so daß eine Abdichtung in dieser Klappenstellung ge-

währleistet wird.

Die Klappen 6 und 7 werden in der Öffnungsposition von den an sich bekannten Haltemitteln 14 gehalten, die vor allem ein schmelzbares Element, das bei einer bestimmten Temperatur schmelzen kann, um die Haltemittel 14 freizusetzen (zu lösen), aufweisen. Diese Haltemittel können an den Haken 16a, 16b, mit denen die Klappen 6, 7 versehen sind, befestigt werden.

Die beiden voneinander beabstandeten schraubenförmigen Federn 17, 18, deren Windungen den Schaft 5 umhüllen, besitzen Enden 19a, 19b bzw. 20a, 20b, die auf den Innenflächen der Klappen 6 und 7 neben dem Außenumfang dieser Klappen in den vom Schaft 5 entfernten Bereichen aufliegen.

In der Öffnungsposition halten die Haltemittel 14 die Klappen 6 und 7 entgegen der durch die Enden der Federn 17, 18 ausgeübten Kräfte. Beim Schmelzen des schmelzbaren Elements erzeugen die Haltemittel 14, die Enden 19a, 19b, 20a, 20b das Entfallen der Klappen 6 und 7 in die Ebene P1 und üben weiterhin beständig eine Kraft auf den Außenumfang der Klappen 6 und 7 in der Schließposition aus.

Zu diesem Zweck sind die Positionen der Auflagepunkte der Enden 19a, 19b und 20a, 20b der beiden schraubenförmigen Federn vorzugsweise regelmäßig über den Außenumfang der Klappen 6 und 7 verteilt. Diese Auflagepunkte sind vom Schaft 5 beabstandet, neben den Klappen 6 und 7 und beabstandet zur mittleren Ebene rechtwinklig zur Achse Y des Schafts 5. Der Abstand zwischen den beiden Enden 19a und 20a bzw. 19b und 20b, die auf derselben Klappe angeordnet sind, ist im wesentlichen gleich oder geringfügig kleiner als der Radius des Einführstutzens 3. Es ist festgestellt worden, daß das Vorhandensein zweier schraubenförmiger Federn, die wie oben beschrieben angeordnet sind, die Dichtheit wesentlich verbessert, wenn die Klappe aufgrund eines Brandes Hitze ausgesetzt ist, im Vergleich zu üblichen Klappen mit nur einer einzigen Feder, die im mittleren Bereich der Klappen Kräfte ausübt.

Wie auf den Fig. 3 und 4 ersichtlich ist, sind die beiden Klappen 6 und 7 nicht identisch. Der mittlere Rand 10 der Klappe 6 ist größer als der mittlere Rand 11 der Klappe 7, so daß der mittlere Rand 10, der mit der restlichen Klappe 6 durch eine doppelte Krümmung verbunden ist, den mittleren Rand 10 der Klappe 7 in der in Fig. 4 gezeigten Schließposition überdeckt.

Aufgrund dieser Anordnung wird die Dichtheit gegenüber heißen Gasen auf den Außenumfang der Klappen 6 und 7 und in ihren mittleren Bereichen in der Schließposition und dank des Wirkens der Federn 17, 18 in den vom Schaft 5 beabstandeten Bereichen gewährleistet. Es ist festzuhalten, daß die Oberfläche der Klappen 6 und 7, die auf dem Rücklauf 4 aufliegt, im allgemeinen zu dem zu schützenden Raum hin liegt. Die Kraft der Federn 17, 18 und die Position ihrer Auflagepunkte auf der Innenfläche der Klappen 6 und 7 ermöglichen es, die vollkommene Dichtheit der Klappe zu gewährleisten, auch wenn ein unterstromiger Unterdruck von 150 Pascal besteht.

Die Dichtheit zwischen dem Einführstutzen 3 und der Leitung 2 wird vorzugsweise mittels dreier Dichtringe, die nacheinander auf dem Außenumfang des Einführstutzens angeordnet sind, verwirklicht. Der Ring 21, der aus aufschwellendem Material und auf dem Einführstutzen 3 angebracht ist, ist bei Temperaturen über 1.000°C beständig und dehnt sich ab 125°C aus. Der zweite Dichtring 22 ist ein ringförmiges Verbindungsteil aus Elastomer, das die Dichtheit zwischen 120°C und 800°C gewährleistet. Der dritte Ring ist ein Verbindungsteil aus Elastomer, das eine oder mehrere Lippen aufweist, und der die Dichtheit im Kaltbe-

reich bei Temperaturen von 120°C bis zu 150°C gewährleistet.

Die Erfindung betrifft eine Feuerschutzklappe 1 für eine Lüftungsleitung 2. Sie beinhaltet einen Einführstutzen 3, der an einem Ende einen Rücklauf 4 aufweist, zwei flügelartige Klappen 6, 7, die drehbar auf einem Schaft 5 rechtwinklig zur Achse X des Stutzens 3 angebracht sind, Mittel 14 mit einem schmelzbaren Element zum Zusammenhalten der Klappen 6, 7 parallel zur Achse X in der geöffneten Position gegen den Druck zweier Federn 17, 18. Wenn das schmelzbare Element schmilzt, entfallen die Federn 17, 18 die Klappen 6, 7 in einer Schließebene. Die Klappen 6, 7 beinhalten eine Überlappungszone 10, 11 im mittleren Bereich. Die Federn drücken auf den benachbarten Bereich der Außenfläche der Klappen.

#### Patentansprüche

1. Feuerschutzklappe, die zum Einbau in eine Lüftungsleitung (2) vorgesehen ist und aufweist:

- einen Einführstutzen (3) mit der Achse X, der sich in die Leitung (2) einpaßt;
- zwei flügelartige Klappen, die drehbar auf einem von dem Einführstutzen (3) getragenen und eine Rotationsachse Y rechtwinklig zur Achse X und parallel zu den zentralen Rändern (10, 11) der beiden Klappen (6, 7) definierenden Schaft (5) angebracht und geeignet sind, eine Öffnungsposition, in der die beiden Klappen (6, 7) in Ebenen parallel zur Achse X und zur Rotationsachse Y gehalten sind und eine Schließposition, in der die beiden Klappen (6, 7) in einer Ebene (P1) rechtwinklig zur Achse X entfaltet sind und den Einführstutzen (3) verschließen, einzunehmen;
- Haltemittel (14) der beiden Klappen in der Öffnungsposition, die ein schmelzbares Element, das bei einer bestimmten Temperatur schmelzen kann, um die Haltemittel freizusetzen, aufweisen;
- elastische Vorrichtungen, die sich aufliegend auf den Klappen (6, 7) befinden und vorgesehen sind, die Klappen in die Schließposition beim Schmelzen des schmelzbaren Elements herunterzuklappen; und
- eine Anschlagswand (4), die im Inneren des Stutzens (3) vorgesehen ist und an der ein Rand der Klappen in der Schließposition anliegt,

**dadurch gekennzeichnet, daß:**

- die elastischen Elemente mindestens zwei schraubenförmige Federn (18, 19) aufweisen, die den Schaft (5) umhüllen und deren Enden (19a, 19b, 20a, 20b) permanent auf den Klappen (6, 7) in den entfernten Zonen des Schaftes (5) aufliegen;
- die Anschlagswand (4) durch einen ringförmigen Rücklauf, der an einem Ende des Einführstutzens (3) vorgesehen ist und sich ins Innere des Stutzens rechtwinklig zur Achse X erstreckt, gebildet wird;
- eine der Klappen (6) neben seinem geradlinigen Rand eine Überlappungszone (10), die einen Abschnitt (11) der zweiten Klappe (7) in der Schließposition überdeckt, aufweist.

2. Feuerschutzklappe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Einführstutzen (3) außerdem Dichtmittel, die zum Zusammenwirken mit der Lüftungsleitung geeignet sind, aufweist.

3. Feuerschutzklappe nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtmittel mindestens einen

kreisförmigen Ring (21) aus aufschwellendem Material, der den Einführstutzen (3) umgibt und mit diesem formschlüssig ist, aufweisen.

4. Feuerschutzklappe nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtmittel mindestens einen Ring (22, 23) aus einem elastomeren Werkstoff aufweisen.

5. Feuerschutzklappe nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtmittel mindestens zwei Ringe (22, 23) aus einem elastomeren Werkstoff aufweisen.

6. Feuerschutzklappe nach einem der Ansprüche 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtmittel außerdem mindestens einen kreisförmigen Ring (21) aus aufschwellendem Material, der den Einführstutzen (3) umhüllt und mit diesem formschlüssig ist, aufweisen.

---

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

---

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

FIG.1

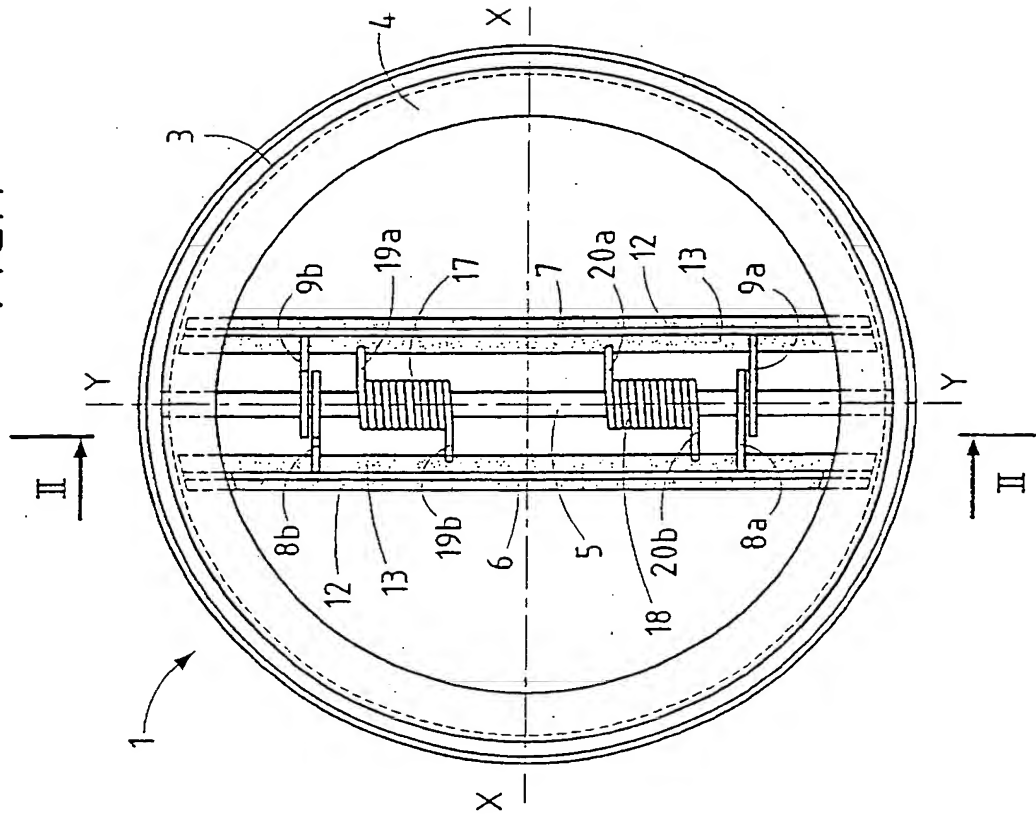


FIG.2

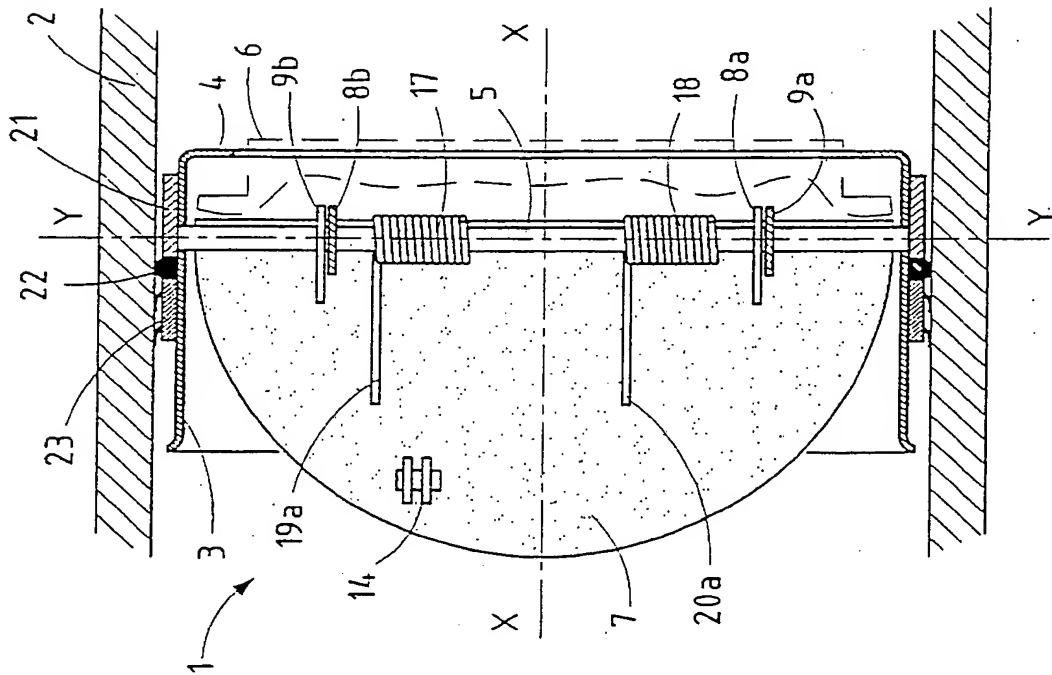


FIG.3

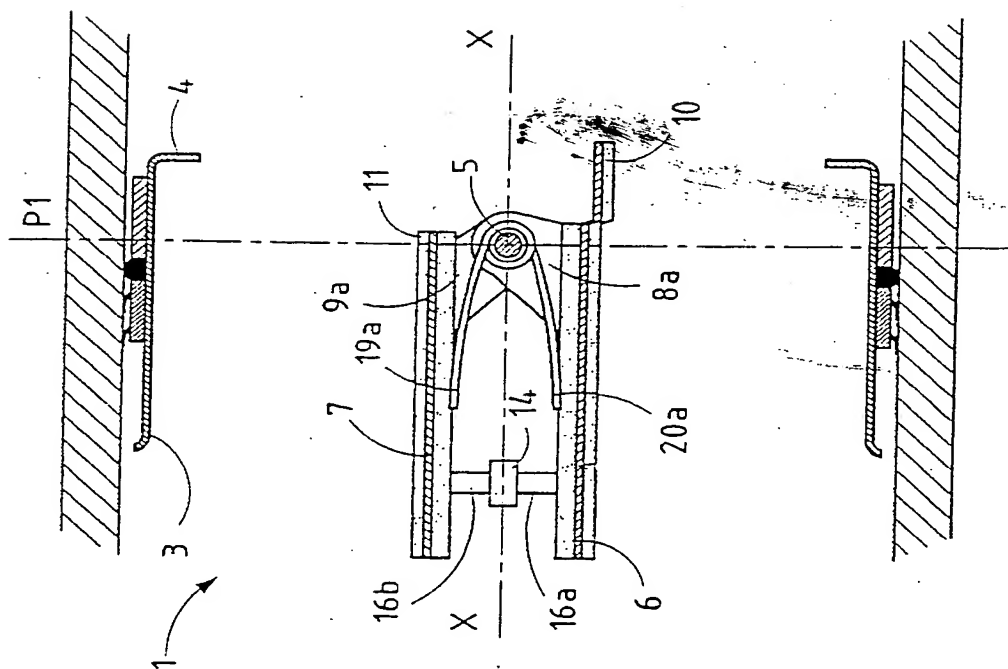


FIG.4

